

Multipin cable connector

Patent Number: US5755589

Publication date: 1998-05-26

Inventor(s): KOCH JOERG (DE)

Applicant(s): HIRSCHMANN RICHARD GMBH CO (DE)

Requested Patent: DE4418259

Application Number: US19950450463 19950525

Priority Number(s): DE19944418259 19940525

IPC Classification: H01R4/24

EC Classification: H01R13/58C

Equivalents: EP0684666, A3, B1

Abstract

A multipin cable connector (1) which includes a male connector (16) and a cable seat (10), for connecting a multi-core cord (2) with individual stranded wires (4) by axially contacting the mating-side end sections of the wires (4) with cable-side end areas of contacts (13) located in contact carrier (11) of male connector (16). The end areas are formed especially as contact spikes (20), and are routed and held up to stop (29) in tubular channels (27) of distribution piece (5). One cable-side end part (24) of distribution piece (5) is formed as a clamping area which tapers conically to the free end and has an outline (25) which is matched to the inside contour (26) of mating-side section (18) of tubular grip (6) of cable seat (10), where external wall part (33), which surrounds each channel (27), has at least one longitudinal slot (32). This cable connector (1) is suitable for connection of cords (2) of any configuration and in spite of a simple and cost-efficient structure is characterized by simple installation, permanently reliable electrical and mechanical connection and minimal dimensions, especially in the clamp contact area.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Patentschrift
⑯ DE 44 18 259 C 1

⑮ Int. Cl. 6:
H 01 R 4/24

DE 44 18 259 C 1

⑯ Aktenzeichen: P 44 18 259.7-34
⑯ Anmeldetag: 25. 5. 94
⑯ Offenlegungstag: —
⑯ Veröffentlichungstag der Patenterteilung: 24. 8. 95

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑯ Patentinhaber:

Richard Hirschmann GmbH & Co, 73728 Esslingen,
DE

⑯ Erfinder:

Koch, Jörg, 73728 Esslingen, DE

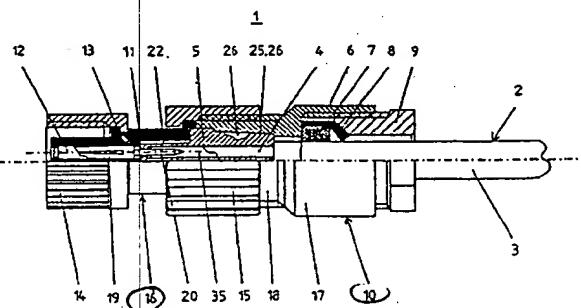
⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 93 08 457 U1

⑯ Mehrpoliger Kabelsteckverbinder

⑯ Bei einem mehrpoligen Kabelsteckverbinder (1) mit einem Steckteil (16) und einer Kabelaufnahme (10), zum Anschluß eines mehradrigen Litzenkabels (2), dessen Einzellitzen (4) zur axialen Kontaktierung ihrer steckseitigen Endabschnitte durch die insbesondere als Kontaktspalte (20) ausgebildeten kabelaufnahmenseitigen Endbereiche die der in einem Kontaktträger (11) des Steckteils (16) angeordneten Kontaktlemente (13) vorgesehen sind und bis zu einem Anschlag (29) in rohrförmigen Kanälen (27) eines Verteilstücks (5) geführt und gehalten sind, ist vorgesehen, daß ein kabelaufnahmeseitiger Endteil (24) des Verteilstücks (5) als sich zum freien Ende hin konisch verjüngender Klemmbereich ausgebildet ist, dessen Außenkontur (25) an eine Innenkontur (26) des steckseitigen Abschnittes (18) eines rohrförmigen Griffstück (6) der Kabelaufnahme (10) angepaßt ist und daß das jeden Kanal (27) umfassende äußere Wandteil (33) wenigstens einen Längsschlitz (32) aufweist.

Dieser Kabelsteckverbinder (1) ist für den Anschluß beliebig konfigurierter Litzenkabel (2) geeignet und zeichnet sich trotz eines einfachen und kostengünstigen Aufbaus durch unkomplizierte Montage, dauerhaft sichere Kontaktierung und minimale Abmessungen insbesondere im Klemmkontaktierungsbereich aus.



DE 44 18 259 C 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen mehrpoligen Kabelsteckverbinder nach dem Oberbegriff des Anspruches 1, wie er bereits aus der deutschen Gebrauchsmusterschrift DE 93 08 457 U1 bekannt ist.

Dieser Steckverbinder zeichnet sich durch ein platzsparendes Klemmverbindeprinzip, eine recycelbare bzw. lös- und wiederverwendbare Klemmkontaktierung sowie einen einfachen Anschluß von Kabeln mit in einer definierten Reihenfolge angeordneten und bestimmten Steckkontakten zuzuordnenden Einzellitzen aus, bei dem nur eine Litze dem zugehörigen Litzenführungskanal des Verteilstücks zugeführt werden muß und beim Einschieben des Kabels die Zuordnung aller übrigen Einzellitzen zu den entsprechenden Steckkontakte automatisch erfolgt. Eine freie Zuordnung bzw. die Verwendung des bekannten Steckverbinder für beliebig konfigurierte Litzenkabel ist jedoch bei diesem Steckverbinder nicht möglich.

Außerdem sind zur Erzeugung der zum Eindrücken der Kontaktspieße in die Litzenadern erforderlichen Litzenhaltekraft entweder Abwinkelungen der Litzenführungskanäle oder besondere zusätzliche Klemmmittel erforderlich, wodurch ein erheblicher Mehraufwand in Aufbau und Montage sowie eine Vergrößerung der Abmessungen bedingt ist, welche den Vorteil der platzsparenden Axialkontakteierung nicht oder nur geringfügig zum tragen kommen läßt.

Überdies ist bei Verwendung von Abwinkelungen der Kanäle nicht immer sichergestellt, daß sich bei montierter Kabelverschraubung die steckseitigen Litzenenden auch tatsächlich an den Sollstellen befinden (z. B. an Spritzwänden anliegen) und die Haltekraft groß genug ist, um das vollständige axiale Eindringen der Kontaktspieße und damit einen dauerhaft sicheren Kontakt durch Kaltverschweißung zu gewährleisten.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Kabelsteckverbinder der eingangs genannten Art für den Anschluß beliebig konfigurierter Litzenkabel zu schaffen, bei dem die Mittel zur Klemmkontaktierung geringstmögliche Abmessungen aufweisen, möglichst einfach und kostengünstig aufgebaut sowie unkompliziert handhabbar sind und eine dauerhaft sichere Kontaktgabe gewährleisten.

Diese Aufgabe ist durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

Bei der Montage des Kabelsteckverbinder werden die durch die Kabelaufnahme hindurchgeföhrten Einzellitzen in die zugehörigen rohrförmigen Kanäle des Verteilstücks eingebracht und dieses in den steckseitigen Abschnitt des Griffstück hineingesteckt, wofür beliebig konfigurierte Litzenkabel verwendet werden können. Bei diesem Vorgang liegen die steckseitigen Enden der Einzellitzen schon alleine durch das gegen sie gedrückte Verteilstück in Soll-Lage an dem jeweiligen Anschlag am steckseitigen Ende der Kanäle an. Aufgrund der zusammenwirkenden konischen Flächen von Verteil- und Griffstück werden die durch die Längsschlitz federnd ausgebildeten äußeren Wandteile zusammengepreßt und die Einzellitzen dadurch in den Kanälen derart in Sollage festgeklemmt, daß beim anschließenden Zusammenfügen des Steckteils und des Griffstück mit eingebrachtem Verteilstück die Kontaktspieße vollständig in die Litzenseelen eindringen können, wodurch eine dauerhaft sichere Kontaktierung erreicht wird.

Die Neigungswinkel der zusammenwirkenden koni-

schen Flächen können gleich sein. Eine kürzere Ausführung mit definierter Klemmwirkung bei an einem Anschlag anliegendem Verteilstück ist dadurch realisierbar, daß der Neigungswinkel zur Achse bei der Innenkontur des Griffstück grüßer ist als derjenige der Mantelfläche des Klemmbereichs des Verteilstücks. Selbstverständlich sind auch Lösungen möglich, bei dem z. B. die Innenkontur zylindrisch oder nur teilweise konisch ist.

10 Die erfindungsgemäß aufgebaute Klemmeinrichtung ist nicht nur hochwirksam und den jeweiligen Anforderungen an die Klemmkraft durch entsprechende Abmessungen der Kanäle und/oder der konischen Flächen in einfacher Weise anpaßbar, sondern insbesondere 15 auch extrem platzsparend, weil weder eine Abwinkelung der Kanäle noch zusätzliche Klemmittel wie Schrauben, Federn o. ä. erforderlich sind, so daß die Außenabmessungen im wesentlichen lediglich von Anzahl, Durchmesser und Abstand der Kanäle bestimmt sind.

20 Durch den einfachen und unkomplizierten Aufbau ist der Kabelsteckverbinder auch besonders kostengünstig und einfach montierbar.

Vorteilhafte Ausführungen bzw. Ausgestaltungen des Kabelsteckverbinder nach Anspruch 1 sind in den Unteransprüchen angegeben.

So sind die die Kanäle umgebenden äußeren Wandteile, deren Außenkontur konisch verläuft, durch die gemäß Anspruch 2 vorgesehenen zusätzlichen Schlitze in Kanalzwischenwänden erheblich elastischer, wodurch 30 die für eine bestimmte radial wirksame Klemmkraft aufzubringenden axiale Einstektkraft wesentlich geringer ist. Selbstverständlich ist es auch möglich, diese Wirkung durch anders verlaufende oder zusätzliche Schlitze (z. B. mehrere Schlitze zwischen Kanal und Außenwand) bzw. Ausnahmen oder durch Wahl eines entsprechend elastischen Materials für das Verteilstück zu erzeugen, wobei darauf zu achten ist, daß die Kanalwandungen noch stark genug für eine wirksame radiale Litzenklemmung durch axial eindringende Kontaktspieße 35 sind.

40 Durch die in Anspruch 3 angegebene Bemessung der Kanäle ist bereits vor der eigentlichen Klemmung durch die zusammenwirkenden konischen Flächen bei in das Griffstück eingestecktem Verteilstück eine Vorfixierung der eingeschobenen Einzellitzen erreicht, die auch bei unbeabsichtigten geringfügigen Zugkräften am Kabel bzw. an einzelnen Litzen oder nicht gleichmäßig, etwa ruckartigem Einsticken des Verteilstück in das Griffstück das Anliegen der steckseitigen Litzenstirnflächen an den Anschlägen und somit ihre Soll-Lage für die radiale Klemmung sicherstellt. Der kleinste Kanaldurchmesser und damit die größte Vorfixierkraft ergibt sich hierbei, wenn bei der durch die Schlitze und/oder das Material des Verteilstück gegebenen Elastizität die Einzellitzen noch ohne zusätzliche Maßnahmen (wie z. B. Aufbiegen) in die Kanäle einschiebbar sind. Durch diese vorteilhafte Ausgestaltung ist eine zusätzliche Erleichterung der Steckverbindermontage erreicht.

Eine Minimierung der Kanaldurchmesser und Erhöhung der Vorfixierkraft und/oder eine leichtere Einführbarkeit der Litzen in die Kanäle ist gemäß Anspruch 4 dadurch erzielbar, daß die Kanäle Einführungstrichter aufweisen. Ein Zurückweichen der Einzellitzen in den Kanälen aus der Sollstellung ist damit in der Praxis 55 wirksam auszuschließen.

Eine weitere Montageerleichterung ist durch die Merkmale des Anspruches 5 erreicht, weil bei einem derart ausgebildeten Kabelsteckverbinder das Verteils-

tück nicht durch eine besondere Maßnahme im Griffstück gehalten werden muß, wenn es mit dem Steckteil zusammengesteckt wird. Vielmehr hält es darin von selbst, bis es nach dem weiteren Montageschritt des Zusammenschraubens von Griffstück und Steckteil endgültig fixiert wird.

Die Mantelflächen des Klemmbereichs des Verteilstücks und die damit zusammenwirkenden Innenflächen des steckseitigen Abschnitts des Griffstückes können kegelförmig sein. Durch eine mehrflächige Ausbildung gemäß Anspruch 6 ist demgegenüber ohne Mehraufwand der Vorteil einer Verdreh sicherung und zugleich die Möglichkeit einer einfachen Codierung gegeben (z. B. im Querschnitt ein unregelmäßiges Vieleck), was insbesondere bei einer maschinellen Steckermontage von großer Bedeutung sein kann. Außerdem ist der Kabelsteckverbinder bei einer Winkel ausführung entsprechend der Anzahl der Mantelflächen den verschiedenen Winkellagen an den zugehörigen festen Gegensteckverbinder ausrichtbar.

Bei einer Ausführung der Kabelaufnahme gemäß Anspruch 7 dient das Griffstück in vorteilhafter Weise zugleich als Handgriff bei der Montage des Kabelsteckverbinder, zur Aufnahme und Klemmung des Verteilstücks, als wasserdichte Kabeleinführung und zur mechanisch/elektrischen Verbindung mit dem Steckteil und ist somit besonders kostengünstig.

Zur Herstellung der Klemmkontaktierung muß der Kontaktträger mit den darin fixierten Kontakt elementen gegen die in dem Verteilstück gehaltenen Litzen gedrückt werden. Dazu ist es besonders einfach, gemäß Anspruch 8 eine Überwurfmutter vorzusehen, die beim Aufschrauben auf ein Außengewinde des Verteilstücks zugleich dieses gegen den Kontaktträger drückt und beide Teile aneinander lösbar befestigt. Für eine maschinelle Herstellung der mechanischen Verbindung von Kontaktträger und Verteilstück ist es vorteilhaft, anstatt der Überwurfmutter eine Schnapp- bzw. Rast verbindung zu verwenden.

Bei einer besonders vorteilhaften Ausbildung dieser beiden Teile ist nach Anspruch 9 eine Codiereinrichtung vorgesehen, die sicherstellt, daß sie nur bei richtiger gegenseitiger Zuordnung von Kontakt elementen und Kanälen zusammenschraubar sind.

Durch eine Ausführung des Verteilstücks des erfindungsgemäßen Kabelsteckverbinder nach Anspruch 10 ist sowohl eine besonders kostengünstige Herstellung ermöglicht als auch eine optimale Abstimmung zwischen der Elastizität des gewählten Kunststoffes und der Zahl sowie den Abmessungen der Schlitz, um damit die gewünschte Vorfixierung und Klemmwirkung zu erzielen.

Eine Ausbildung des Verteilstücks gemäß Anspruch 11 stellt sicher, daß auch bei sehr dünnen Litzenadern und unabhängig von der Neigung der Kanäle im Klemmbereich eine optimale zentrisch-axiale Kontaktierung mit den damit fluchtenden Kontakt elementen erzielbar ist.

In den Ansprüchen 12 und 13 sind zwei alternative vorteilhafte Ausführungen des Anschlages für die einzelnen Litzen angegeben, die sich insbesondere bei der Fertigung gemäß Anspruch 10 ohne Mehrkosten herstellen lassen und die gewährleisten, daß alle Litzen bei der Einführung in die Kanäle des Verteilstücks die Soll Lage einnehmen, in der die Kontaktspieße voll in die Litzenadern eindringen, damit die maximale radiale Klemmkraft und mithin einen dauerhaft funktionierenden Kontakt erzeugen.

Die Erfindung wird nachfolgend in den Figuren noch anhand eines Ausführungsbeispieles näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine teilweise geschnittene seitliche Ansicht des erfindungsgemäßen Kabelsteckverbinder mit angelassenem Litzenkabel und

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des Verteilstücks in vergrößertem Maßstab.

Der vierpolige Kabelsteckverbinder zum Anschluß

- 10 eines Litzenkabels 2 mit vier einzelnen, von einem Schutzmantel 3 umhüllten Litzen 4 besteht aus einem Verteilstück 5 zur Aufnahme der Litzen 4, einer aus einem Griffstück 6 und einer Kabelverschraubung mit Dichtring 7, Federkäfig 8 und Druckschraube 9 aufgebauten Kabelaufnahme 10 sowie einem aus einem Kontaktträger 11 mit in Kontaktkammern 12 angeordneten Kontakt elementen 13, einer ersten Überwurfmutter 14 zur Befestigung an einem nicht dargestellten Gegensteckverbinder und einer zweiten Überwurfmutter 15 zum Befestigen am Verteilstück 5 gebildeten Steckteil.
16. Das Griffstück 6 weist an einem kabelseitigen Abschnitt 17 ein Innengewinde zum Einschrauben der Druckschraube 9 und auf einem steckseitigen Abschnitt 18 ein Außengewinde zum Aufschrauben der zweiten 25 Überwurfmutter 15 auf. Die Kontakt elemente 13 bestehen jeweils aus einer Steckbuchse 19 und einem ein stückig angeformten kabelseitigen Kontakt spieß 20, dessen Durchmesser kleiner ist als derjenige der Litzenadern 35. Das Verteilstück 5 weist steckseitig einen Stutzen 21 auf, mit dem es beim montierten Kabelsteckverbinder in eine angepaßte Ausnehmung 22 des Kontaktträgers 11 eingeschoben ist. Zum unverwechselbar richtigen Zusammenfügen von Verteilstück 5 und Kontaktträger 11 ist am Stutzen 21 eine Codierausnehmung 23 vorgesehen, in die bei richtiger Steckermontage eine entsprechend ausgebildete Codier nase des Kontaktträgers 11 eingreift.
- 30
- 35

Ein kabelseitiges Endteil 24 des Verteilstücks 5 ist im Querschnitt als Achteck ausgebildet, wobei die acht ebenen Mantelflächen 25 sich zum freien Ende hin konisch verjüngen. Die Innenkontur 26 des steckseitigen Abschnitts 18 des Griffstück 6 ist in ihrer Form der Außenkontur des kabelseitigen Endteils 24 des Verteilstücks 5 angepaßt, wobei der Neigungswinkel der konischen Verjüngung der Innenflächen etwa 5° und derjenige der korrespondierenden Mantelflächen 25 etwa 1° gegenüber der Achse beträgt.

Das Verteilstück 5 wird von vier achsparallelen Kanälen 27 zur Aufnahme der nicht abisolierten Litzen 4 durchsetzt, die bei montiertem Kabelsteckverbinder mit den Kontakt elementen 13 fließen. Sie weisen Einführungstrichter 28 auf und enden jeweils an einem ringförmigen Anschlagbund 29, dessen Innendurchmesser kleiner ist als der Litzendurchmesser aber größer als der Durchmesser der Kontakt spieße 20. Die Zwischenwände 30 jeweils zweier Kanäle 27 sowie die gegenüberliegenden Außenwände zwischen den Kanälen 27 und den entsprechenden Mantelflächen 25 weisen Schlitz 31 bzw. 32 auf. Dadurch sind zwei federnde Außenteile 33 gebildet, die das kabelseitige Endteil 24 bei Einwirkung radia ler Kräfte als Klemmbereich 24 für die Litzen 4 wirksam machen.

Zwischen dem Klemmbereich 24 und dem Stutzen 21 ist ein Ringbund 34 vorgesehen, dessen Stirnflächen bei montiertem Kabelsteckverbinder an korrespondierenden Stirnflächen des Kontaktträgers 11 und des Griff stücks 6 anliegen.

Zur Steckerkonfektionierung wird zunächst das

durch die Kabelverschraubung 7, 8, 9 sowie das Griffstück 6 hindurchgeführte Litzenkabel 2 auf einer Länge, die etwas größer ist als die des Verteilstücks 5, abgemantelt. Dann werden die einzelnen Litzen 4 entsprechend der jeweiligen Anschlußkonfiguration in die zugehörigen Kanäle 27 bis zum Anschlag an den Anschlagbünden 29 eingesteckt. Der Durchmesser der Kanäle 27 ist etwas geringer als der Außendurchmesser der einzelnen Litzen 4, so daß mit Hilfe der Einführungstrichter 27 und der federnden Außenteile 33 bereits eine leichte Klemmung der Litzen 4 im Klemmbereich 24 des Verteilstücks 5 erfolgt, wodurch die Soll-Lage der Litzen ohne zusätzliche Maßnahmen gesichert und somit die weitere Montage wesentlich erleichtert ist.

Anschließend wird das Verteilstück 5 in das Griffstück 6 eingedrückt, wobei durch die zusammenwirkenden konischen Flächen 25, 26 eine radiale Kraftkomponente entsteht, die für die erforderliche Klemmung der Litzen 4 im Klemmbereich 24 sorgt. Hierauf wird die Kabelverschraubung 7, 8, 9 im kabelseitigen Abschnitt 17 des Griffstücks 6 montiert.

Die gewählten Neigungswinkel der konischen Flächen 25, 26 sind zum einen klein genug, damit bei dem verwendeten Kunststoffmaterial eine Selbsthemmung der zusammengesteckten Teile 5, 6 gewährleistet ist, wodurch keine zusätzlichen Mittel oder Maßnahmen zur Aufrechterhaltung dieses Steckzustands bis zur nachfolgenden Sicherung durch den auf das Griffstück 6 aufgeschraubten Steckteil 16 erforderlich sind. Zum andern sind diese Winkel so unterschiedlich gewählt, daß eine minimale Gesamtlänge der ineinander gesteckten Teile 5, 6 erreicht ist.

Schließlich wird noch der Kontaktträger 11 auf den Stutzen 21 des Verteilstücks 5 so aufgesteckt, daß zur unverwechselbar richtigen Zuordnung von Klemmlementen 13 und Litzen 14 eine nicht sichtbare Codierung des Kontaktträgers 11 in die Codierausnehmung 23 des Stutzens 21 eingreift, und anschließend die Überwurfmutter 15 auf den steckseitigen Abschnitt 18 des Griffstücks 6 aufgeschraubt. Dabei dringen die Kontaktspieße 20 derart axial in die Endbereiche der zugehörigen Litzenadern 35 ein, daß die Litzendrähte durch Radialkräfte verdichtet und zusammen mit der Litzenisolierung unter hohem Druck gegen die Innenwand der Kanäle 27 gepreßt werden, wodurch nicht nur eine hohe Klemmkraft sondern durch Kaltverschweißung von Litzendrähten und Kontaktspießen 20 auch eine dauerhaft sichere elektrische Kontaktierung gewährleistet ist. Trotz der hohen, im wesentlichen radial wirkenden Klemmkraft lassen sich nach Abschrauben der zweiten Überwurfmutter 15 die Kontaktelemente mit den damit einstückigen Kontaktspießen leicht aus den Litzen und den Kontaktkammern herausziehen. Der gesamte Kabelsteckverbinder ist damit so aufgebaut, daß alle Teile voneinander trennbar sind.

Der beschriebene, für den Anschluß beliebig konfigurerter Litzenkabel geeignete Kabelsteckverbinder zeichnet sich damit insgesamt durch minimale Abmessungen insbesondere im Klemmkontaktierungsbereich, einen einfachen und kostengünstigen Aufbau sowie eine schnell und sicher durchführbare Steckerkonfektionierung mit hohen Ansprüchen genügender Klemmkontaktierung und eine einfache Zerlegbarkeit zu Recyclingzwecken aus.

Patentansprüche

1. Mehrpoliger Kabelsteckverbinder mit einem

Steckteil und einer Kabelaufnahme, zum Anschluß eines mehradrigen Litzenkabels dessen Einzellitzen zur axialen Kontaktierung ihrer steckseitigen Endabschnitte durch die als Kontaktspieße ausgebildeten kabelseitigen Endbereiche der in einem Kontaktträger des Steckteils angeordneten Kontakt-elemente vorgesehen und bis zu einem Anschlag in rohrförmigen Kanälen eines Verteilstücks geführt und gehalten sind, dadurch gekennzeichnet, daß ein kabelseitiger Endteil (24) des Verteilstücks (5) als sich zum freien Ende hin konisch verjüngender Klemmbereich ausgebildet ist, dessen Außenkontur (25) an eine Innenkontur (26) des steckseitigen Abschnitts (18) eines rohrförmigen Griffstücks (6) der Kabelaufnahme (10) angepaßt ist und daß das jeden Kanal (27) umfassende äußere Wandteil (33) wenigstens einen Längsschlitz (32) aufweist.

2. Kabelsteckverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auch die zwischen zwei Kanälen (27) liegenden Zwischenwände (30) wenigstens zum Teil Längsschlitz (31) aufweisen.

3. Kabelsteckverbinder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser der rohrförmigen Kanäle (27) etwas geringer ist als der Außendurchmesser der nicht abisolierten Einzellitzen (4).

4. Kabelsteckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanäle (27) kabelseitig jeweils einen Einführungstrichter (28) aufweisen.

5. Kabelsteckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Neigungswinkel der konischen Außenflächen (25) des Klemmbereiches (24) des Verteilstücks (5) sowie der konischen Innenkontur (26) des steckseitigen Abschnitts (18) des Griffstücks (6) so gewählt ist, daß bei darin eingebrachtem Verteilstück (5) eine Selbsthemmung zwischen Griffstück (6) und Verteilstück (5) besteht.

6. Kabelsteckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Mantelfläche (25) des Klemmbereiches (24) des Verteilstücks (5) und die damit zusammenwirkende Innenkontur (26) des steckseitigen Abschnitts (18) des Griffstücks (6) im Querschnitt mehreckig ausgebildet ist.

7. Kabelsteckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Griffstück (6) kabelseitig einen Kabeleinführungsabschnitt (17) aufweist, in den eine aus einem Federkäfig (8) einer Dichtung (7) und einer Druckschraube (9) bestehende Kabelverschraubung einführbar ist.

8. Kabelsteckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Steckteil (16) und das Verteilstück (5) miteinander durch eine Schnapp- oder Schraubverbindung, insbesondere eine Überwurfmutter (15) verbindbar sind.

9. Kabelsteckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß bei montiertem Steckverbinder (1) das Verteilstück (5) mit einer Codierausnehmung (23) in eine angepaßte Codierung des Steckteils (16) eingreift.

10. Kabelsteckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Verteilstück (5) ein Kunststoffspritzgußteil ist.

11. Kabelsteckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Verteilstück (5) einen steckseitigen Stutzen (21) aufweist, in dem die Kanäle (27) achsparallel verlaufen.

12. Kabelsteckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß als Anschlag für die Einzellitzen (4) am steckseitigen Ende der Kanäle (27) des Stutzens (21) des Verteilstücks (5) jeweils ein Ringbund (29) vorgesehen ist. 5

13. Kabelsteckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß am steckseitigen Ende der Kanäle des Stutzens des Verteilstücks jeweils eine dünne, von Kontaktspießen durchdringbare Wand als Anschlag für die Einzellitzen vorgesehen ist. 10

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

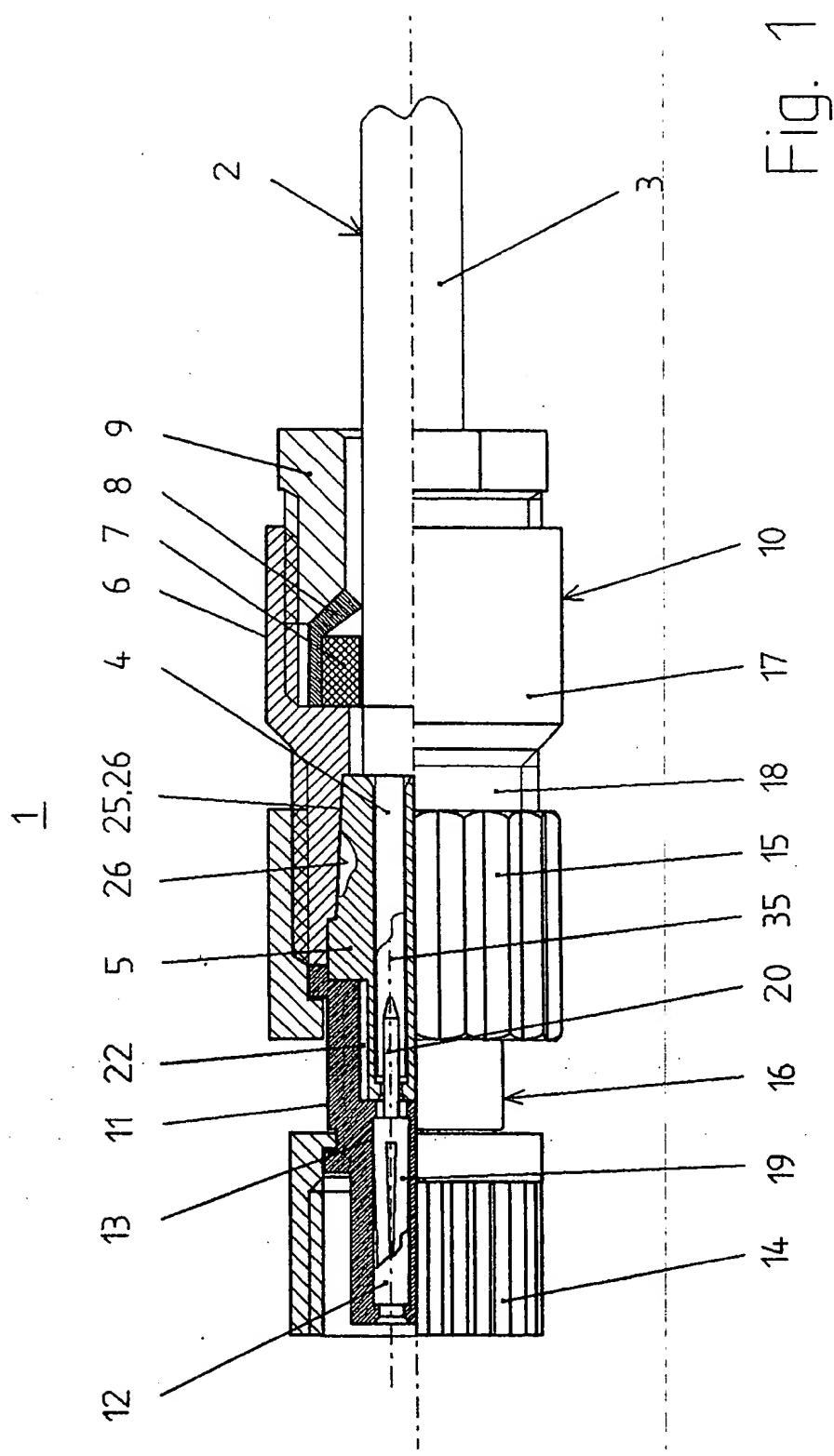


Fig. 1

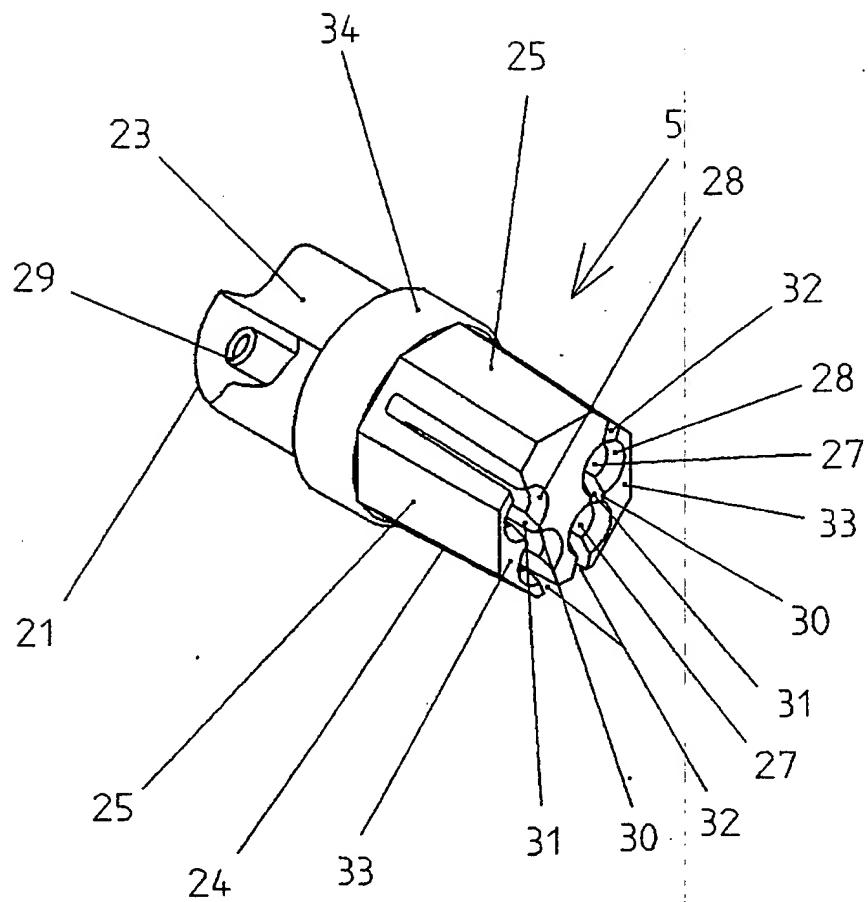


Fig. 2